

納氏矩头蜱 (*Dermacentor nuttalli* Olenov) 的生物学研究

邓 国 藩

(中国科学院动物研究所)

摘要 納氏矩头蜱是典型的草原种类,其分布遍及内蒙古、西北、东北、华北等牧区。它属于三宿主类。成虫主要寄生在各种大牲畜,幼虫和若虫寄生在草原上的野鼠类和其它小动物。在自然界一年发生一代。成虫的活动季节主要在春季,但寄生数量以3月下旬至4月下旬最多;在秋季也有极少的成虫侵袭牲畜,但在宿主上过冬而不吸血。絕大多數的个体则以飢餓成虫在草原上过冬。幼虫的寄生季节是在6月上旬至8月上旬,而6月下旬及7月上旬,其寄生数量最多。若虫从6月下旬至8月中旬寄生于宿主,但出現盛期在7月中、下旬。

本种蜱发育周期的长短因气温不同而异。雌蜱当以牛飼养,吸血8—10日;飽食落地后3—25日开始产卵,产卵期31—44日,每一雌蜱产卵6995—10549粒;卵期15—36日;幼虫孵出后3—4日开始摄食,当以兔飼养,吸血2—3日,落地后8—12日变为若虫;若虫在出現后2—3日开始摄食,当以兔飼养,吸血7—8日,經過14—20日变为成虫。自雌蜱开始吸血至下一代成虫出現,总共需要62—121日,平均需要108.5日。

本种蜱的分布密度因自然条件不同而异。一般在干旱的半荒漠草原地带数量較多,而在潮湿低洼的草原地带数量則相当少。成虫的寿命長約一年,越冬后的飢餓成虫可以生活到7月底;但飢餓幼虫和若虫約生活3—4个月,入冬后它們就死亡。

根据生物学的研究,对本种蜱的防治問題,提出了几点意見:輪換牧地,适当期間进行药治和捕杀野生小动物等。

一、緒 言

納氏矩头蜱是我国草原牧区最常見的蜱类之一。关于它的生物学方面,在国外文献上,曾有过初步报导,但是在我国,以往还缺少系統的研究。为了适应畜牧业生产的需要,1956—57年我們在内蒙古昭烏达盟翁牛特旗,曾对这种蜱的生活史和生活习性进行了研究;此外,結合我們以往在西北、内蒙古、东北等牧区的調查,也收集了有关这方面的一些資料。本文就是关于这项工作的研究报告。

二、地 理 分 布

納氏矩头蜱主要分布在我国北部的草原地区。根据我們的調查資料,它的分布地区相当广泛,青海、新疆、甘肃、宁夏、内蒙古、河北、黑龙江等省区都有記錄;尤其在内蒙古,分布更是普遍。在国外它的分布地区主要在蒙古人民共和国,但它的分布北限伸延至苏联东部西伯利亚和后貝加尔的草原地带。

三、宿主及寄生部位

納氏矩头蜱的成虫,主要寄生在各种大牲畜体上,牛、馬、駱駝、綿羊、山羊等經常受到为害,尤其是牛和駱駝受害更为普遍。但是人有时也受到侵袭;在狗和兔的体上偶然也有

寄生。幼虫的宿主主要是草原上的齧齿动物和小型兽类,如黑綫仓鼠 (*Cricetulus barabensis*)、草原黄鼠 (*Citellus dauricus*)、蒙古兔 (*Lepus tolai*)、艾虎 (*Mustela eversmanni*) 等;在猫身上也常发现。若虫的宿主和幼虫相同,另外它经常也在狗身上寄生。

成虫的寄生部位在不同宿主身上有些不同。在牛体上以寄生在頸部肉垂最多,其次为頸部两侧、肩部、腋窝和下颌等部;而极少数寄生在耳壳、后腹部、腹股沟和尾根。在骆驼体上以寄生在頸部、肩部和前胸部较多,而后腹部、腹股沟、尾根和股内侧则较少。在馬体上一般寄生在头顶、背鬃、下颌、頸部、前胸等部,在身体的后部未发现寄生。在綿羊和山羊体上主要在耳壳上寄生,有时在頸部和肩部也有发现。在兔和狗仅发现在耳壳上寄生。

幼虫的寄生部位,主要在宿主的耳壳上,有时在眼脸也有寄生。若虫主要寄生在宿主的眼脸、嘴角和顔部,在耳壳上寄生的则较少。

本种蜱在不同宿主寄生部位,虽然有些不同,但是主要在皮肤最薄或宿主搔咬不到的部位,这是它在长期寄生生活过程中,形成的一种适应。

四、季节活动

納氏矩头蜱的成虫在早春开始活动。在翁牛特旗的自然条件下,它从3月初开始侵袭牲畜,以后数量逐渐增多;寄生的高峰是在3月下旬至4月下旬;从5月以后数量逐渐减少,至6月下旬仅有极少数寄生;7月则未有发现。从3月到6月,根据我們定期調查牛体上蜱的寄生数量,图示如下(图1):

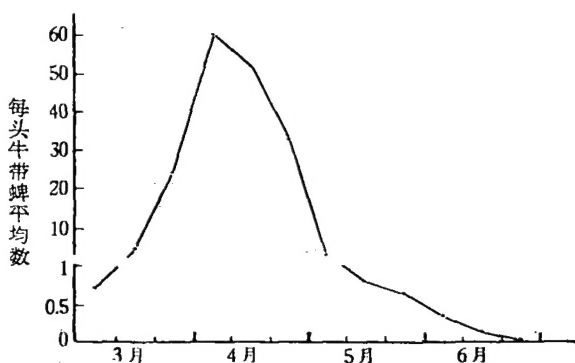


图1 納氏矩头蜱在牛体上寄生数量的变动
(每旬检查10—40头牛)

幼虫在宿主上,从6月上旬至8月上旬,都有发现,但以6月下旬及7月上旬数量最多。若虫的寄生季节,是从6月下旬至8月中旬,高峰则在7月中、下旬。

我們在8月以后的調查中,在牛体上发现有极少数成虫寄生,但是它們不吸血,而停留在宿主主体上过冬。

从以上的調查結果可以得出:本种蜱在自然情况下,生活史过程需要一年。

五、生活史各期的发育过程

納氏矩头蜱是属于三宿主类。它的生活史各期的发育过程,根据我們在实验室内飼养試驗的結果,分述如下:

1. 成虫期 在4、5月我們用拖旗的方法,从草原上收集一部分成虫,用牛和家兔分別进行喂养。雌蜱的吸血期,以牛喂养的为8—10日,平均8.8日(試驗虫数20个);以家兔喂养的为9—11日,平均9.7日(試驗虫数15个)。雄蜱吸血一般經過3、4日,身体已見胀大,但它在寄生期間多次进行吸血。

雌蜱吸飽血落地后,經過3—25日的孕卵期(产卵前期),开始产卵。孕卵期的长短,受气温的影响非常明显。在翁牛特旗春夏季每月的平均气温有很大差异(根据1957年的记录,4月为8.5℃,5月14.8℃,6月21.2℃),所以在不同月份或不同旬日,吸飽血落地的雌蜱,孕卵期的长短也有很大不同。根据我們試驗的結果,4月中旬落地的雌蜱,孕卵期需要18—25日,平均为22.6日(旬平均气温8.2℃);5月上旬落地的,需要10—12日,平均10.8日(旬平均气温11.6℃);5月中旬落地的,需要5—7日,平均6.2日(旬平均气温15.6℃);而6月上旬落地的,仅需要3—4日,平均3.5日(旬平均气温19.6℃)。

2. 卵期 本种蜱的卵期,由于气温的影响,也有很大差异。同一雌蜱前后所产的卵,卵期也不一致;在头几天所产的卵,卵期較长,而越往后所产的卵,卵期越短。根据我們試驗的結果,从5月上旬至6月中旬,8个雌蜱产下的各号卵块,它們最长的卵期(即5月上旬所产下的卵),需經過34—36日,平均34.8日;而最短的卵期(即6月中旬所产下的卵),只需15—21日,平均17日。从5月上旬至6月中旬,气温上升的幅度很大(5月上旬平均气温11.6℃,6月中旬平均气温23.1℃),所以卵期也相应地显著縮短。

3. 幼虫期 幼虫从卵孵出以后,一般經過3、4日开始摄食。当用家兔飼养,它們的吸血期經過2—3日,平均2.4日(試驗虫数437个)。吸飽血离开宿主的幼虫,爬动2—3日(平均2.6日),进入靜止状态;再經過6—9日(平均6.6日),蛻皮变为若虫。总计幼虫从吸血至蛻皮共需要10—15日,平均11.6日。

4. 若虫期 蛻皮出来的若虫,一般經過2、3日开始取食。当以家兔飼养,它們的吸血期經過7—8日,平均7.4日(試驗虫数20个)。离开宿主以后,爬动1—3日(平均2日),进入靜止状态;再經過13—17日(平均15.3日)蛻皮变为成虫。总计若虫从吸血至蛻皮共需要21—28日,平均24.7日。

总括以上試驗結果,本种蜱自雌蜱开始吸血,至下一代成虫出現,共需62—121日。从4月—6月气温的差异很大,所以蜱的发育快慢,也有很大不同。按在发生数量最多的季节来計算,各虫期的平均日数:雌蜱吸血期为8.8日(4月,以牛飼养);孕卵期22.6日(4月中旬);卵期34.8日(5月上旬);幼虫期11.6日(6月下旬,以家兔飼养);若虫期24.7日(7月中旬,以家兔飼养);另外,幼虫和若虫在吸血以前的休止期,平均分別为3.5和2.5日,所以从雌蜱开始吸血至下一代成虫出現,平均需要108.5日。

在自然界的情况,本种蜱从3月上旬成虫开始活动,至8月上旬下一代成虫出現,一共經過約150日。这是与前述飼养試驗的結果基本上相符合;因为本种蜱属于三宿主类,在孵化和每次蛻皮后,一般要經過一段時間,才再寻找到宿主吸血,所以在自然界的发育过程要比飼养試驗的情况下长一些。

六、生活习性

1. 吸血和交配 本种蜱的交配是停留于宿主体上时进行。根据我們用牛来飼养,所

观察的结果,雌蜱和雄蜱被放到宿主体上后,随即爬散开吸血。雌蜱在寄生期间不转移吸血点,直至交配和吸饱血后才脱落。雄蜱吸血经过4—6日,就离开吸血点,在宿主体上爬动,寻找雌蜱交配。一、二日内如未遇到雌蜱,它们又叮附着畜体吸血;以后每一、二日转移一次吸血点,直至寻找到雌蜱交配。在交配时雄蜱仍见吸血;在雌蜱吸饱血脱落后,它们又转移吸血点,寻找其它雌蜱交配。雄蜱一生可以交配二、三次以上。

2. 产卵 雌蜱吸饱血落地后,慢慢爬到杂草基部、地面缝穴或土块下等隐蔽处,准备产卵。产卵的日期和数量系依其摄食程度及外界环境因子(主要是温度)而定。根据我们饲养试验的结果,在4月中旬吸饱血自行脱落的雌蜱,经过18—25日开始产卵;产卵的日数共31—44日,平均38.4日(试验虫数10个)。每日产卵的数量有很大不同,一般以第9或第10日为最多,日产卵量最高达958粒;而在最后一日一般产卵最少,仅产下1—6粒(图2)。总计每个雌蜱共产卵6995—10549粒,平均8384.7粒。

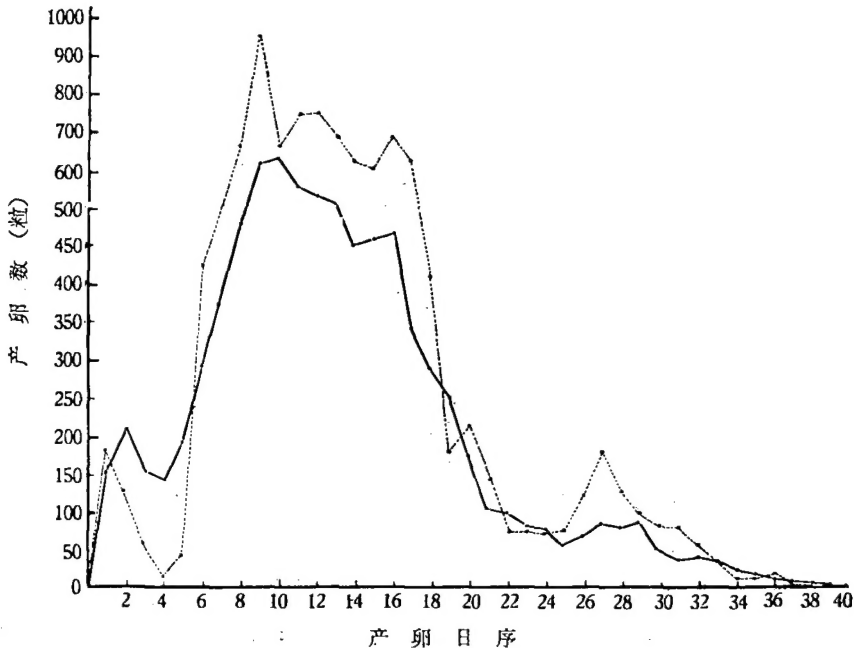


图2 纳氏矩头蜱每日产卵数量的变动

— 10个♀蜱平均; 产卵最多的一个♀蜱

3. 生活环境 本种蜱主要生活在草原地区,但是它的分布密度,在不同的自然地带也有一定的差异。根据我们的调查结果,在干旱的半荒漠草原地带,它的数量较多,在这里放牧的牲畜感染程度也较重;而在潮湿低洼的草原地带数量则相当少,在这里放牧的牲畜受害程度也很轻。

本种蜱主要栖息在杂草或小灌木丛附近。4月中旬,我们在一个半荒漠草原调查,人坐在地上,只经过一、二分钟,就见有蜱爬来,在10分钟内从每个人的衣服上都可收集到6—15个蜱。

4. 越冬 本种蜱主要是以饥饿成虫在草原上越冬。在8、9月出现的成虫,大多数不侵袭宿主,冬季停留在草原地面的隐蔽处,到次年3月开始活动,寻找宿主吸血;只有极少

数成虫在秋季爬到宿主身上叮附,但不吸血,直到渡过冬天。成虫的冬季滞育,主要是由于长期生活在冬天漫长的地区所形成的一种适应。

5. 寿命 根据饲养试验的结果,越冬后的成虫在不吸血的情况下,可以活到7月底,它的寿命长约一年。在春夏季得到饱食的雌蜱,在产卵结束后,经过4—13日(大多数7或8日)就死亡;但吸血以后的雄蜱,仍可以生活2—3个月。

幼虫和若虫的寿命较短,一般约为3—4个月。在发生季节(6—8月)它们如找不到宿主,入冬后就死亡。

七、防治意见

对本种蜱的防治,根据生物学研究的结果,我们建议采取下列措施:

1. 轮换牧地 由于饥饿成虫可以生活到一年,所以春季放养牲畜的牧地,在秋季和下半年春季应当停止使用(冬季成虫不活动,可以放牧),经过这一段时间的隔离,牧地上的成虫就会死亡,以后牲畜不再受感染。根据这种情况,可以把牧地划分为两个地段,春夏季3—7月,利用第一地段放牧,而把第二地段封锁;秋季8—10月将牲畜移入第二地段,到冬季11月至下年2月再移入第一地段;第2年的春夏季又使用第二地段放牧,入秋后再移入第一地段或继续使用第二地段。这样,牧地经过两年的季节轮换,可以基本上消灭蜱的发生,同时对草原的更新也是十分有利。

2. 适当期间进行药治 本种蜱的成虫主要从3月—6月在牲畜体上寄生,而在3月下旬—4月下旬寄生数量最多,所以应当在这段时间,使用药剂消灭牲畜体上的蜱。由于雌蜱的吸血期需要8—10日,一般每隔1—2周应当喷药一次(根据药剂残效作用的长短而定)。在药剂的使用上,据我们试验的初步结果,用0.2% γ 666 悬浮液喷射或洗擦畜体,可以杀灭几乎全部的蜱(杀死率达95%以上);使用0.5% γ 666 粉剂,效果也是相当显著。

3. 捕杀野生小动物 草原上的野生小动物(特别是齧齿类)是幼虫和若虫的主要宿主,也是农业害兽,所以应当采取各种办法加以消灭;尤其在6—8月的寄生季节,这项工作更是必要。

参 考 文 献

- 邓国藩: 1959. 我国主要家畜害虫研究概述. 昆虫学集刊 261—72 页。
Померанцев, Б. И.: 1950. Иксодовые клещи (Ixodidae). Фауна СССР, Паукообразные, том IV, вып. 2. Изд. АН СССР, М.-Л. стр. 144—9.
Arthur, D. R.: 1960. Tick: A monograph of the Ixodoidea. Pt. V. On the genera *Dermacentor*, *Anocentor*, *Cosmiomma*, *Boophilus* & *Margaropus*. London, Cambridge Univ. Press. pp. 142—6.

ON THE BIOLOGY OF THE PASTURE TICK, *DERMACENTOR NUTTALLI* OLENEV, IN INNER MONGOLIA AUTONOMOUS REGION, CHINA

TENG KUO-FAN

(Institute of Zoology, Academia Sinica)

The pasture tick, *Dermacentor nuttalli* Ol., is a common species of Ixodid found in Inner Mongolia Autonomous Region. It occurs also in the steppes of the north-west, north-east and northern parts of China. In nature, the adults generally feed on large animals such as, cattle, horses, camels, sheep and goats, and occasionally attack also hares, dogs and man; while the larvae and nymphs feed almost exclusively on small mammals such as, field mice, hamsters, weasels, hares, cats and dogs.

In the field, the adults are active mainly from March to June, and the most serious infestation occurs from the end of March to the end of April. They are active also in the autumn, since a small number of them are usually found on their hosts after August. The larval activity extends from the beginning of June to the beginning of August, but it occurs most often on the hosts from the end of June to the beginning of July. The nymphs are active from the end of June to the middle of August, but they are most abundant on their hosts in the middle and latter part of July. The above-mentioned facts indicate that the life cycle of this tick is completed in one year.

Copulation takes place on the hosts, and the males tend to wander about and may copulate with several females. The length of the engorgement period of the females feeding on cattle is 8—10 days, usually 9 days. Egg laying begins, depending upon temperature, 3—25 days after the fecundated and fully fed females have dropped to the ground. The oviposition period extends for 31—44 days. During the period, 6,995 to 10,549 or on average 8,384 eggs may be laid by a single female. After oviposition has been completed, the females die in 4—13 days (usually 7 or 8 days). The incubation period of eggs lasts for 15—36 days, depending upon temperature, and the emerged larvae are ready to feed 3 or 4 days after. Their feeding lasts for 2—3 days on rabbits and moulting takes place 8—12 days, but mostly 9 or 10 days after leaving the hosts. The emerged nymphs start to feed after 2 or 3 days, and their feeding lasts for 7—8 days on rabbits. They transform into adults after they have dropped to the ground for 14—20 days (usually 17 or 18 days). Thus, the time when the females have started to feed until the adults of the next generation emerge, lasts for 62 to 121 or on average 108.5 days.

With regard to the habitat, this tick prefers to live on the arid area where the xerophilous plants grow. Under natural conditions, this tick overwinters as unfed adults of either sex. Most of them hide in the nooks and crannies of the steppe vegetation, but only a small number of them are found on their hosts. The longevity of the unfed adults lasts about one year since they may live until the end of next July. The larvae and nymphs live about 3—4 months as they could not tolerate the hardness of winter.

Basing upon its life history and habits, control measures against this tick are suggested.